

SKENARIO PEMANFAATAN LAHAN DI KECAMATAN MAPANGET BERDASARKAN ZONE AGROEKOLOGI DENGAN MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG)

Antoneta Kartini Kotangon
Johannes E.X. Rogi
Johan A. Rombang

ABSTRACT

This study aimed to develop land use scenarios in District Mapanget using Agroecology Zone-based Geographic Information System (GIS). The data used in this study are primary data and secondary data. Primary data were collected through surveys and direct observations in the field. The activities carried out field surveys to obtain state information field through taking pictures with a digital camera. Analysis of social data and data on potential farming is also done through the compilation of data to map the District Mapanget. Furthermore biophysical data agro-ecological, social and agricultural potential of the data compiled in a database system was using Quantum GIS program version 1.8. This study found that the use of agricultural land to non-agricultural land in the district Mapanget very difficult to avoid due to the low value of land from the agricultural sector compared to other sectors. So based on the evaluation conducted by comparing the map with a map of the existing condition of the District RTRW 2014-2034 Mapanget then it changes the function of which is no longer appropriate region where the agricultural area have been converted into non-agricultural. In order for this condition continues to be bad for the environment and agriculture will require efforts in the management and development in the District Mapanget, among others, the development of urban agriculture, every development in Sub Mapanget should always refer to the scenario Land use and Spatial plan of the District Mapanget that there are both carried out by the government, private or public. Urban agriculture has an important role for urban communities that suggested the need for land use scenarios in District Mapanget. Based on agroecological zone map and a map of the District RTRW 2014-2034 Mapanget then be collated Mapanget the District land use scenarios are divided by 3 (three) scenarios that city Scenario, Scenario frame the city, urban-rural scenario. The existence of land / space urban agriculture plays an important role in agricultural production systems and maintain the quality of the environment, because it is a major determinant spacious RTH (green open space) and the results of urban agriculture. In addition, urban farming provides employment and a source of additional revenue as well as environmentally sustainable society.

Keywords: Zone agroecology, land use scenarios, the Sub-district Mapanget, Manado City

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menyusun Skenario pemanfaatan lahan di Kecamatan Mapanget menggunakan metode Zone Agroekologi berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG). Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Pengumpulan data primer dilakukan melalui survey dan pengamatan langsung dilapangan. Kegiatan survey lapangan dilaksanakan untuk mendapatkan informasi keadaan lapangan melalui pengambilan gambar dengan menggunakan kamera digital. Analisis data sosial dan data potensi pertanian juga dilakukan melalui kompilasi data dengan peta Kecamatan Mapanget. Selanjutnya data biofisik agroekologi, sosial dan data potensi pertanian disusun dalam suatu system basis data menggunakan program Quantum GIS versi 1.8. Penelitian ini menemukan bahwa pemanfaatan lahan pertanian ke lahan non pertanian di Kecamatan Mapanget sangat sulit dihindari karena rendahnya nilai tanah dari sektor pertanian dibandingkan dengan sektor-sektor lain. Sehingga berdasarkan hasil evaluasi yang dilakukan dengan membandingkan antara peta kondisi eksisting dengan peta RTRW Kecamatan Mapanget 2014-2034 maka sudah terjadi perubahan fungsi kawasan yang tidak sesuai lagi dimana kawasan pertanian telah beralih menjadi non-pertanian. Agar kondisi ini tidak berlangsung terus menerus yang akan berdampak buruk pada lingkungan dan hasil pertanian maka diperlukan upaya-upaya dalam pengelolaan dan pengembangan di Kecamatan Mapanget, antara lain pengembangan pertanian perkotaan, setiap pembangunan yang ada di Kecamatan Mapanget harus selalu mengacu pada skenario Pemanfaatan lahan dan Rencana Tata Ruang Wilayah Kecamatan Mapanget yang ada baik yang dilakukan oleh pemerintah, swasta ataupun masyarakat. Pertanian perkotaan mempunyai peranan penting bagi masyarakat perkotaan sehingga disarankan perlu adanya skenario pemanfaatan lahan di Kecamatan Mapanget. Berdasarkan peta zone agroekologi dan peta RTRW 2014-2034 Kecamatan Mapanget maka dapat di susun skenario pemanfaatan lahan Kecamatan Mapanget yang dibagi 3 (tiga) skenario yaitu Skenario kota, Skenario bingkai kota, Skenario kota-desa. Keberadaan lahan/ruang pertanian perkotaan memegang peranan penting di dalam sistem produksi pertanian dan menjaga kualitas lingkungan, karena merupakan determinan utama luas RTH (ruang terbuka hijau) dan hasil pertanian perkotaan. Selain itu juga usaha tani perkotaan memberi lapangan kerja dan menjadi sumber tambahan penghasilan masyarakat serta lingkungan lestari.

Kata Kunci : Zone agroekologi, skenario pemanfaatan lahan, Kecamatan Mapanget, Kota Manado

PENDAHULUAN

Kawasan perkotaan cenderung dikembangkan bagi pemanfaatan lahan nonpertanian, walaupun demikian pertanian tetap menjadi salah satu pola pemanfaatan lahan yang akan mempengaruhi bentuk sekaligus keberlanjutan dari suatu kawasan perkotaan. (Abrilianty *et al* 2012).

Menurut Sostenis Sampeliling *et al* (2012) revitalisasi sektor pertanian pada dasarnya adalah menempatkan kembali arti pentingnya sektor pertanian secara proposional dan kontekstual, baik pedesaan maupun perkotaan. Pertanian perkotaan didefinisikan sebagai aktifitas atau kegiatan bidang pertanian yang dilakukan di dalam kota (intra –urban), dipinggiran kota (peri-urban) dan kota desa. Pertanian perkotaan yaitu dengan memanfaatkan lahan pekarangan rumah dengan menggunakan metode partisipasi masyarakat dalam desain pekarangan produktif. Pekarangan termasuk ruang terbuka hijau dan model taman rumah yang dikelola oleh rumah tangga (Siti Nurul *et al* 2015). Galhena *et al* (2013) menambahkan bahwa *home gardens*/pekarangan terdiri dari campuran tanaman budidaya seperti sayuran, buah, bumbu dan tanaman obat (toga) kemudian ternak yang dapat memberikan sumber tambahan makanan dan pendapatan keluarga. Lahan pekarangan memiliki potensi dalam penyediaan bahan pangan keluarga, mengurangi pengeluaran keluarga untuk membeli pangan dan meningkatkan pendapatan rumah tangga petani (Ashari *et al* 2012).

Pertanian merupakan salah satu sektor pembangunan di Kecamatan Mapanget Kota Manado, sehingga perlu didukung data dan informasi *zone* agroekologi yang memadai, agar sumber lahan digunakan secara tepat untuk menjamin produksi yang optimum dan berkelanjutan. Permasalahan di perkotaan, khususnya di Kecamatan Mapanget dari aspek ekonomi adalah bahwa konversi lahan sangat sulit dihindari antara lain karena rendahnya nilai tanah/lahan dari hasil sektor pertanian di bandingkan dengan hasil sektor-sektor lainnya. Dengan evaluasi lahan menggunakan metode *zone* agroekologi berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) dapat dilakukan karakterisasi *zone* agroekologi sekaligus dengan database

informasi sumber daya lahan Kecamatan Mapanget Kota Manado. Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk Menyusun Skenario pengembangan pertanian perkotaan di wilayah Kecamatan Mapanget menggunakan metode Zone Agroekologi berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG). Sehingga diharapkan hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi berbagai pihak dalam rangka pembangunan pertanian di Kecamatan Mapanget Kota Manado terutama sebagai sumber informasi bagi para penentu kebijakan pengembangan pertanian perkotaan khususnya di wilayah Kecamatan Mapanget Kota Manado dan sebagai sumber data arahan kebijakan dan strategi pengembangan pertanian perkotaan Kecamatan Mapanget Kota Manado.

Potensi Lahan Pertanian Perkotaan Dalam Penyediaan Pangan

Kebijakan percepatan pembangunan nasional selama ini lebih memprioritaskan industrialisasi. Kebijakan industrialisasi cenderung menguntungkan masyarakat perkotaan (urban bias), seperti kebijakan proteksi, pajak, harga pangan murah, subsidi bagi industri substitusi impor, kredit, distribusi dan harga produk industri tinggi (Haeruman dan Gonarsyah 1997). Kondisi ini memacu pertumbuhan industri di perkotaan, sehingga pertumbuhan perkotaan lebih tinggi dibandingkan dengan pedesaan dan mengakibatkan migrasi penduduk dari pedesaan ke perkotaan untuk mencari pekerjaan di sektor modern yang upahnya lebih baik.

Anonim (2016) Pertanian perkotaan (urban) adalah praktik budidaya, pemrosesan, dan distribusi bahan pangan di atau sekitar kota. Pertanian perkotaan juga melibatkan perternakan, budidaya perairan, dan hortikultura. Dalam arti yang luas, pertanian perkotaan mendeskripsikan seluruh system produksi pangan yang terjadi diperkotaan. Pertanian perkotaan umumnya dilakukan untuk meningkatkan pendapatan atau aktivitas memproduksi bahan pangan untuk dikonsumsi keluarga, dan dibeberapa tempat dilakukan untuk tujuan rekreasi dan relaksasi.

Dampak Pertanian Perkotaan

Dampak pertanian perkotaan menurut Smit, Jack, *et al.* (1960) adalah:

1. Ekonomi

Dampak positif pertanian perkotaan di bidang ekonomi adalah: 1). Pertanian perkotaan (urban) memperluas basis ekonomi perkotaan melalui produksi, pemrosesan, pengemasan, dan pemasaran produk pangan. Hal ini meningkatkan aktivitas kewirausahaan dan menambah jumlah wiraswasta, meningkatkan lapangan kerja. 2). Pendeknya rantai pasokan pangan karena dekatnya jarak antara produsendan konsumen juga mampu mengurangi harga bahan pangan. 3). Dengan menyediakan lapangan pekerjaan, tambahan pendapatan, dan akses ke bahan pangan, kesemuanya mengurangi risiko kerawanan pangan perkotaan. 4). Kebun yang dimiliki setiap individu dan gabungan masyarakat (kelompok tani) dapat menghemat uang yang digunakan untuk membeli bahan pangan. 5). Meningkatkan produksi pangan diperkotaan memiliki banyak pangsapasar.

2. Sosial

Pertanian perkotaan (urban) memiliki dampak secara sosial dan emosional pada setiap orang. Berbagai individu telah melaporkan berkurangnya tingkat stress dan meningkatnya kesehatan mental karena memiliki kesempatan berinteraksi dengan alam melalui kebun. Pekarangan dan kebun yang terdapat di perkotaan diketahui dapat merelaksasi dan menenangkan, dan memberikan tempat bagi masyarakat untuk beristirahat di kawasan perkotaan yang padat. Meningkatnya kesehatan sosial masyarakat juga memiliki hubungan terhadap bertetangga. Kemampuan individu untuk menghasilkan bahan pangan sendiri juga dapat dianggap sebagai sebuah kebanggaan, terutama karena terbentuknya kemandirian. Pertanian perkotaan (urban) seringkali dilakukan di lahan yang tidak digunakan (lahan tidur).

3. Efisiensi Energi

Industrialisasi pertanian perkotaan saat ini sangat bergantung pada kebutuhan energi yang sangat besar, salah satunya adalah transportasi dan distribusi hasil pertanian. Energi untuk mentransportasikan bahan makanan akan berkurang ketika sebuah usaha pertanian dilakukan di perkotaan dan dekat dengan konsumen. Dan sebagai dampak dari

berkurangnya penggunaan energi, jejak karbon dari suatu kota akibat usaha pertanian urban juga berkurang. Pertanian perkotaan juga dapat menjadi pembedam karbon dan sequestrasi karbon yang mampu menyerap emisi karbon yang umumnya sangat tinggi di perkotaan.

4. Dekontaminasi Tanah

Ruang terbuka di perkotaan sering kali menjadi tempat pembuangan sampah. Ruang terbuka tersebut juga akan menjadi tempat dimana air kelabu terakumulasi yang dapat mencemarkan air tanah. Pertanian perkotaan mendayagunakan lahan kosong ini dan dapat menjadi sarana yang murah untuk meremediasi kondisi tanah ketika digunakan sebagai usaha pertanian non-pangan. Dalam proses yang disebut fitoremediasi, tanaman diseleksi untuk mendapatkan jenis tanaman yang memiliki kemampuan mendegradasi, menyerap, dan mengubah senyawa toksik inert dari tanah. Beberapa senyawa kimia yang menjadi target adalah logam berat seperti raksa dan timah hitam, senyawa anorganik yang mengandung arsen dan uranium, dan senyawa organik seperti minyak bumi dan organoklorida.

Menurut Black H (1995) Pertanian kota juga dapat meningkatkan kualitas lingkungan perkotaan melalui penghijauan kota dan penyediaan resapan air. Tanaman dinilai penting dalam upaya mengimbangi pendirian bangunan. Tanaman mampu menciptakan iklim mikro yang dapat menyeimbangkan lingkungan melalui peningkatan kualitas udara yang lebih nyaman, penyimpanan karbon, pengurangan polusi, dan juga meningkatkan keragaman hayati.

Beberapa peranan tanaman di perkotaan antara lain: (a) penahan dan penyaring partikel polutan udara, (b) peredam kebisingan, (c) penyerap karbon-monoksida, karbondioksida dan penghasil oksigen, (d) penahan angin dan penapis cahaya, (e) penyerap dan penapis bau, dan (f) membantu penyerapan air dan mengurangi erosi tanah. Kondisi seperti ini dapat meminimalkan dampak negatif perubahan iklim.

Adiyoga (2003) mengidentifikasi beberapa peluang yang dimiliki pertanian urban sebagai berikut: (a) tidak terlalu membutuhkan pengepakan, penyimpanan dan transportasi, (b) berpotensi menciptakan kesempatan kerja serta

sumber pendapatan, (c) memberikan akses pangan yang lebih luas bagi konsumen miskin, (d) menjamin ketersediaan bahan pangan yang lebih segar, dan (e) akses yang lebih luas terhadap pelayanan-pelayanan menyangkut pengelolaan limbah serta kemungkinan daur ulang.

Anonim (2016) Komoditas pertanian yang layak diusahakan di perkotaan adalah komoditas yang sesuai dengan karakteristik perkotaan, yaitu: (a) bernilai ekonomi tinggi, (b) waktu pengusahaan yang pendek, (c) skala luasan ekonomi usaha yang dibutuhkan tidak terlalu besar, dan (d) kemampuan produksinya mampu mengikuti keinginan pasar secara cepat. Komoditas yang sesuai diusahakan dalam kegiatan pertanian perkotaan antara lain adalah: (a) komoditas hortikultura, terutama tanaman sayuran semusim, tanaman buah semusim dan tanaman hias, dan (b) komoditas peternakan yang memproduksi harian seperti ayam potong, ayam petelur dan sapi perah. Pengembangan tanaman tahunan seperti mangga, jambu, rambutan, belimbing, dan lain-lain, dapat diusahakan di lahan perkotaan sebagai tanaman penghias pekarangan atau dalam kawasan tertentu seperti taman kota.

Skenario Kebijakan Pengembangan Pertanian Perkotaan

Undang-Undang No. 22 Tahun 1999 tentang Pemerintahan Daerah menyebutkan bahwa kawasan perkotaan dibedakan atas 4 (empat) kategori, yaitu: (a) kawasan perkotaan yang berstatus administratif kota, (b) kawasan perkotaan yang merupakan bagian daerah kabupaten, (c) kawasan perkotaan baru yang merupakan hasil pembangunan yang mengubah kawasan pedesaan menjadi kawasan perkotaan, dan (d) kawasan perkotaan yang menjadi bagian dari dua atau lebih daerah yang berbatasan sebagai satu kesatuan sosial, ekonomi, dan fisik perkotaan.

Karakterisasi Zone Agroekologi

Agroekologi adalah pengelompokan suatu wilayahn berdasarkan keadaan fisik lingkungan yang hampir sama, dimana keragaman tanaman dan hewan dapat diharapkan tidak akan berbeda nyata (Amien, 2000). Pertumbuhan suatu komoditas sangat

dipengaruhi oleh iklim, fisiografi atau bentuk wilayah dan tanah.

Zone agroekologi (ZAE) merupakan suatu wilayah yang memiliki sifat yang hampir sama, sehingga berdasarkan keragaan faktor fisik lingkungan diharapkan dapat mendukung pengembangan komoditas pertanian, karena sesuai dengan persyaratan tumbuhan yang diinginkan oleh tanaman tersebut (Winoto, 1996). Semakin lengkap parameter pengamatan komponen yang digunakan dalam penentuan agroekologi akan semakin spesifik dalam melakukan *zone* agroekologi. Komponen utama dalam penentuan *Zone* agroekologi adalah iklim, topografi dan tanah (Bhermana *et al*, 2002).

Sistem Informasi Geografis (SIG)

Sistem Informasi Geografis (SIG) atau lebih dikenal dengan istilah Geographical Information system (SIG) adalah suatu alat/media untuk menyimpan mengambil, memanipulasi, menganalisis, dan menampilkan data-data beratribut Geografis(data geospasial) yang digunakan untuk mendukung proses pengambilan keputusan dalam perancangan dan manajemen sumber daya, lingkungan, transportasi, masalah perkotaan dan administratif (Indarto, 2013).

SIG juga didefinisikan sebagai suatu system *database* dimana hampir semua data terstruktur secara geospasial dan adanya suatu prosedur yang bekerja untuk memberikan informasi tentang suatu objek geospasial didalam database tersebut (Indarto, 2013).

Menurut Aronoff (1989) mendefinisikan SIG sebagai “sebuah sistem komputer yang menyediakan empat kemampuan utama untuk menangani data yang telah *tegeoreferensi*, meliputi : proses pemasukan data, manajemen data (menyimpan dan memanggil kembali), manipulasi dan analisis data, data proses penampilan data”.

SIG merupakan sebuah system informasi yang disesain untuk bekerja dengan sumber data spasial. SIG merupakan suatu media yang sangat handal untuk mempresentasikan data Remote Sensing (RS) menjadi informasi yang berguna bagi banyak pihak untuk berbagai keperluan.

Data spasial adalah data-data yang memiliki system koordinat geografis. Dengan

kata lain SIG merupakan suatu system database yang memiliki kemampuan spesifik untuk melakukan operasi tertentu pada data (Indarto, 2013).

Sistem Informasi Geografi Quantum GIS 1.8

Quantum GIS Merupakan perangkat lunak SIG berbasis open source dan free (gratis) untuk keperluan pengolahan data geospasial. Quantum GIS adalah software SIG multi platform, namun dalam latihan kali ini hanya akan dijelaskan penggunaan Quantum GIS pada platform Microsoft Windows.

Quantum GIS ini dapat digunakan untuk input data SIG dan pengolahan data geospasial sebagai pilihan alternatif dari software SIG komersial seperti ArcView, ArcGIS atau MapInfo Professional (Indarto, 2013).

METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini metode interpretasi data dan analisis spasial. Jenis data yang digunakan adalah peta kontur, peta Kecamatan Mapanget dan batas-batas kelurahan, Peta sungai, peta jenis lereng, peta penggunaan lahan (*land use*).

Data yang dihasilkan disusun dalam bentuk informasi dan spasial dan digital, kemudian dilakukan kompilasi dan analisis data dengan menggunakan program Quantum GIS versi 1.8.

Analisis data sosial dan data potensi pertanian juga dilakukan melalui kompilasi data dengan peta Kecamatan Mapanget. Selanjutnya data biofisik agroekologi, social dan data potensi pertanian disusun dalam suatu system basis data menggunakan program Quantum GIS versi 1.8.

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Pengumpulan data primer langsung di lapangan. Kegiatan survey lapangan dilaksanakan untuk mendapatkan informasi keadaan lapangan melalui pengambilan gambar dengan menggunakan kamera digital.

Data primer yang dikumpulkan meliputi

- Batas wilayah masing-masing kelurahan di kecamatan Mapanget
- Pengamatan jenis penutupan lahan
- Penggunaan lahan pertanian di tingkat petani
- Pengambilan gambar bentuk penggunaan lahan

Pengumpulan data sekunder dilakukan pada instansi pemerintah yang terkait dengan kegiatan penelitian. Data sekunder yang dikumpulkan meliputi :

- Data keadaan umum Kecamatan. Mapanget Kota Manado (Kecamatan Mapanget)
- Peta kontur (Bappeda Kota Manado)
- Peta lereng (Tata Kota Manado)
- Peta tanah (Tata Kota Manado) dilakukan melalui survey dan pengamatan
- Peta curah hujan (BMKG Sulut)
- Batas wilayah masing-masing kelurahan di kecamatan Mapanget
- Peta RT/RW Kota Manado (Dinas Tata Kota)

1. Pre-Prosesing Data

Tahap awal dalam analisis zona agroekologi Kecamatan Mapanget adalah pengumpulan, digitasi (pembangunan data / peta digital) dan kompilasi data sumber daya lahan dan iklim Kecamatan Mapanget Kota Manado yang meliputi :

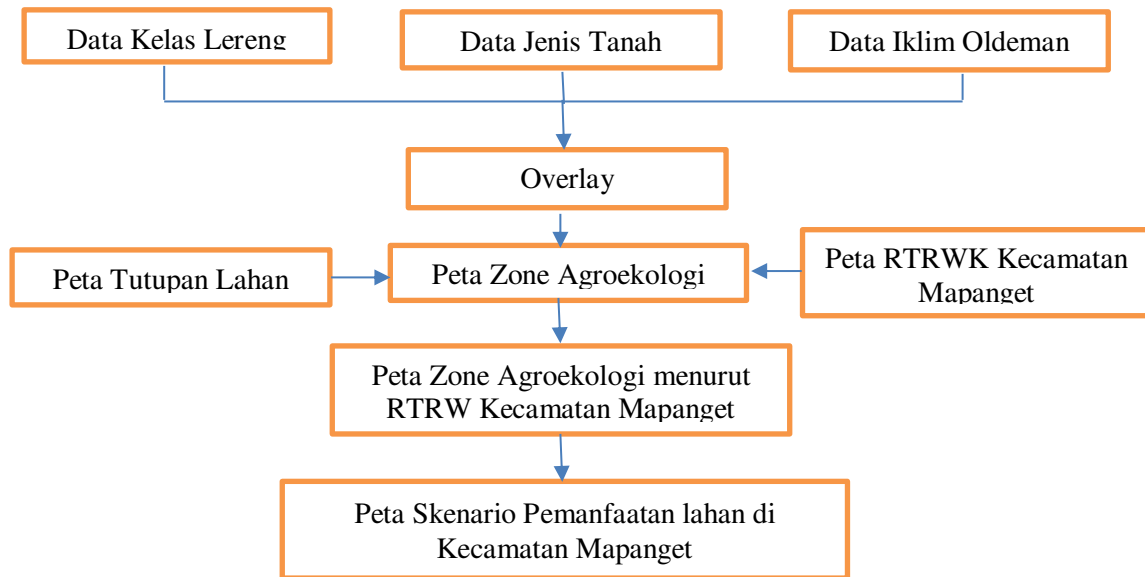
- Peta wilayah Kecamatan Mapanget Kota Manado, bersumber dari peta Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Utara.
- Peta kelas lereng dan topografi, bersumber dari peta rupa bumi Indonesia.
- Peta jenis tanah, bersumber dari peta jenis tanah RT / RW Kota Manado
- Peta sungai bersumber dari peta rupa bumi Indonesia.
- Peta iklim bersumber dari Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG)
- Peta Tutupan Lahan bersumber dari interpretasi Citra Satelit Landsat bulan September tahun 2015.

2. Tahapan overlay

Indarto (2013) *overlay* yaitu menggunakan peta-peta tematik yang menggambarkan kemiringan lahan (*slope*), jaringan sungai, penutupan lahan. Pada kegiatan *overlay* ini adalah kegiatan tumpang susun antara peta iklim, jenis tanah dan kelas lereng. Apabila suatu kawasan mempunyai peruntukan yang sama berdasarkan *overlay* tersebut, maka diperlukan intensifikasi, apabila berdasarkan penggunaan lahan berupa hutan berdasarkan *zone* agroekologi merupakan *zone* pengembangan pertanian maka perlu dilakukan ekstensifikasi pada daerah tersebut, dan apabila berdasarkan pengguna lahan berupa kawasan pertanian/perkebunan sedangkan

menurut *zone* agroekologi merupakan kawasan hutan maka diperlukan tindakan konservasi baik berupa penghijauan atau rehabilitasi.

Urutan proses penyusunan peta *zone* agroekologi Kecamatan Mapanget Kota Manado digambarkan dalam bentuk Diagram Alir pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram alir proses penyusunan Zone Agroekologi Berbasis SIG

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keadaan Umum Lokasi Penelitian

Kecamatan Mapanget dengan luas 5.026,2 Ha menjadi bagian wilayah Kotamadya Daerah Tingkat II Manado.

Keadaan Demografis

Keadaan Demografis Kecamatan Mapanget kan menjelaskan Gambar 1. Peta Kecamatan Mapanget, batas batas kelurahan dan jalan. Dari peta pada Gambar 1 maka pada tabel 4 akan menyajikan rincian kelurahan, jumlah lingkungan dan luas masing - masing kelurahan di Kecamatan Mapanget.

Tabel 4. Data Kelurahan Beserta Jumlah Lingkungan Dan Luas Wilayah

| NO | KELURAHAN | JUMLAH LINGKUNGAN | LUAS (HA) | KET |
|----|----------------|-------------------|-----------|-----|
| | KAIRAGI SATU | 6 | 370,8 | |
| | KAIRAGI DUA | 11 | 485 | |
| | PANIKI BAWAH | 10 | 750 | |
| | PANIKI SATU | 5 | 90 | |
| | PANIKI DUA | 6 | 400 | |
| | LAPANGAN | 6 | 161,9 | |
| | MAPANGET BARAT | 8 | 297 | |
| | KIMA ATAS | 3 | 520 | |
| | BUHA | 8 | 1.039,5 | |
| | BENGKOL | 4 | 912 | |
| | JUMLAH | 67 | 5.026,2 | |

Adapun jumlah penduduk di Kecamatan Mapanget sampai dengan Tahun 2014 adalah sebagai berikut :

| | | | | |
|---|----------------------|---|--------|------|
| □ | Jumlah Penduduk | : | 52.274 | Jiwa |
| □ | Kepala Keluarga (KK) | : | 13.597 | KK |

Penggunaan Lahan (*land Use*)

Berdasarkan hasil kompilasi data peta penggunaan lahan di Kecamatan Mapanget ditemukan 7 kelompok penggunaan lahan yaitu bandara, hutan, pemukiman, perkebunan, pertanian, semak dan tanah terbuka. Penggunaan lahan pertanian untuk perkebunan seluas 3010,4 Ha terdapat pada dataran dan kebanyakan terdapat pada daerah datar hingga bergelombang (lereng 0-2%, 2-15%) dan jenis tanah adalah Eutropepts Dystrandepts dan Dystropepts dystrandepts Tropaquepts Volcanic (sangat subur).

Perkebunan dijumpai di seluruh kelurahan Kecamatan Mapanget dan kelurahan Bengkol adalah wilayah yang terluas. Perkebunan didominasi oleh perkebunan kelapa dan di dalam perkebunan ada tanaman pertanian seperti pisang, ubi kayu, ubi jalar, ubi talas, cabe, tomat dan lain-lain. Penggunaan lahan pertanian seluas 53,25 ha terdapat pada dataran rendah (0-2%) dengan jenis tanah Eutropepts Dystrandepts (sangat subur) didominasi oleh tanaman jagung dan kacang-kacangan. Lahan pertanian yang tidak dimanfaatkan dan dibiarkan di tumbuh semak/rumput seluas 465,19 Ha. Untuk lahan terbuka yaitu lapangan olah raga (lapangan golf, lapangan bola kaki, lapangan bola foli dll), penggusuran tanah untuk perumahan dan jalan tol sebesar 460,26 Ha. Lahan yang digunakan sebagai pemukiman penduduk adalah 1228,41 Ha.

Rencana Tata Ruang Kota Manado Tahun 2014 s.d 2034

Peraturan Daerah Kota Manado Nomor 1 Tahun 2014 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Manado Tahun 2014 – 2034. Rencana Tata Ruang Wilayah Kota yang selanjutnya disingkat RTRWK adalah arahan kebijakan dan strategi pemanfaatan ruang wilayah.

Tujuan Penataan Ruang Wilayah Kota adalah tujuan yang ditetapkan pemerintah daerah kota yang merupakan perwujudan visi dan misi pembangunan jangka panjang kota pada aspek keruangan, yang pada dasarnya mendukung terwujudnya ruang wilayah nasional yang aman, nyaman, produktif, dan berkelanjutan berlandaskan Wawasan

Nusantara dan Ketahanan Nasional. Lingkup wilayah perencanaan RTRW mencakup wilayah kota dengan batas berdasarkan aspek administratif dan fungsional meliputi seluruh wilayah daratan, dan kepulauan. Ruang lingkup wilayah terdiri dari 11 (sebelas) kecamatan dan kecamatan Mapanget adalah salah satu dari 11 kecamatan tersebut.

Dari Peraturan Daerah Kota Manado Nomor 1 Tahun 2014 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Manado Tahun 2014 – 2034 Kecamatan Mapanget merupakan pusat pelayanan pemerintahan tingkat kota dan pusat pemerintahan tingkat Provinsi. Pusat pelayanan Kota dengan fungsi pelayanan pemukiman, pelayanan perdagangan dan jasa, pelayanan pariwisata dan pelayanan olah raga.

Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Manado Tahun 2014 – 2034 dapat dilihat pada gambar 8 dan Perubahan penggunaan lahan merupakan bentuk peralihan dari penggunaan lahan sebelumnya ke penggunaan lain berikutnya. Perubahan penggunaan lahan (*landuse change*) meliputi pergeseran penggunaan lahan menuju penggunaan lahan yang berbeda (*conversion*) atau intensifikasi pada penggunaan lahan yang sudah ada (Nilda, 2014).

Dari tabel 11. Dapat dilihat perubahan penggunaan/pemanfaatan lahan dari lahan perkebunan menjadi pemukiman dan lahan pertanian lahan kering. Dari hasil evaluasi yang dilakukan dengan membandingkan antara peta kondisi eksisting pemanfaatan lahan di Kecamatan Mapanget untuk lahan perkebunan seluas 3010,4 ha pada Rencana Tata Ruang 2014-2034 terjadi perubahan pemanfaatan lahan menjadi pertanian lahan kering seluas 1.825,79 ha, hal ini senada dengan penelitian Indri (2015) yang menyatakan bahwa berkurangnya lahan perkebunan disebabkan karena berubah fungsi menjadi lahan pemukiman/perumahan.

Penggunaan lahan untuk pemukiman dengan luas 1228,41 ha pada Rencana Tata Ruang 2014-2034 pemukiman seluas 3.047,79 ha. Hal ini juga senada dengan penelitian Indri (2015) menyatakan bahwa lahan pemukiman / perumahan yang bertambah sebagian besar karena dibangunnya perumahan-perumahan terencana yang baru di Kecamatan Mapanget.

Untuk kawasan resapan air di Kecamatan Mapanget seluas 72,76 ha, hal ini senada

dengan penelitian Amiko *et.al* (2015) yang menyatakan bahwa Kecamatan Mapanget masih cukup sesuai dijadikan kawasan resapan air karena dari hasil skoring dan analisa spasial kemiringan, iklim, jenis tanah masih sesuai jika difungsikan sebagai kawasan resapan air. Juga di dukung oleh adanya sungai besar yaitu Sungai Tondano / Kairagi, Sungai Paniki / Bengkol, Sungai Mapanget, Sungai Kima.

Pada peta eksisting penggunaan lahan(tutupan lahan) di Kelurahan Buha dapat dilihat bahwa pemanfaatan lahan untuk perkebunan dan pemukiman pada peta RTRW 2014-2034 Kecamatan Mapanget pada lahan tersebut di jadikan kawasan sempadan sungai seluas 159,86 ha. Sehingga perlu adanya rehabilitasi lahan dan konservasi lahan dengan pemanfaatan lahan di sekitar aliran sungai dengan penanaman tanaman tahunan berupa tanaman buah-buahan (manga, rambutan, lansa, duku). Hal ini senada dengan penelitian dari Very Lahamendu (2015) bahwa perubahan pemanfaatan lahan yang tidak sesuai dengan fungsi dari rencana peruntukan tata ruang yang ada harus segera dilakukan rehabilitas dan konservasi lahan sebagai salah satu upaya mencegah dan mengurangi kerusakan lingkungan yang sedang terjadi.

Dari gambar 3 rencana tata ruang wilayah tahun 2014-2034 penggunaan lahan sebagai berikut untuk pemukiman / perumahan 3.047,79 ha, pertanian lahan kering 1.825,63, pelayanan umum 171,1 ha, sempadan sungai 159,21 ha, perdagangan dan jasa 36,16, resapan air 72,76 ha, perkantoran 9,55 ha dan hankam 2,40 ha.

Zone Agroekologi dan Arahan Pemanfaatan terdapat 3 (tiga) komponen biofisik lingkungan yang merupakan variabel utama dalam penentuan *zone* agroekologi suatu wilayah yaitu sumberdaya lahan (toporafi / bentuk wilayah, lereng, dan jenis tanah), iklim dan vegetasi (*land use*)

Berdasarkan hasil overlay lereng, elevasi, iklim, jenis tanah dan penggunaan lahan Kecamatan Mapanget di peroleh 3 (tiga) zone agroekologi yang dapat dilihat pada gambar 5.

Zone agroekologi dengan spesifikasi sistem pertanian Kecamatan Mapanget sebagai berikut:

Zone I : zone dengan lereng 15-25 %, tipe pemanfaatan lahan untuk perkebunan (budidaya tanaman tahunan)

Zone II : zone dengan lereng 2-15 %, tipe pemanfaatan lahan untuk wanatani

Zone III : zone dengan lereng 0- 2 % tipe pemanfaatan lahan pertanian.

Dari gambar 5. Peta Zone Agroekologi Kecamatan Mapanget dapat dijelaskan :

1. Zone I

Zone ini merupakan zone dengan tipe pemanfaatan lahan perkebunan budidaya tanaman tahunan/buah bahan. Zone ini berada pada ketinggian 25- 150 m dpl dengan kelembaban lembab, fisiografi berbukit dan lereng berkisar 15-25 %. Jenis tanah Eutropepts Dystrandepsts, Dystropepts dystrandepsts Tropaquepts (sangat subur).

Zone ini meliputi wilayah Kelurahan Kairagi Satu dengan luas 12,71 ha dan Kelurahan Mapanget Barat dengan luas 29,16 ha. Arahan pemanfaatan pada lahan pada lereng 15-25 % untuk budidaya tanaman perkebunan atau tanaman tahunan dengan system tanaman konservasi. Jenis komoditas yang sesuai bagi perkebunan atau tanaman tahunan yaitu kakao, kopi, manga, rambutan, duku langsa dan kelapa. Zone ini juga dapat juga diarahkan bagi pemanfaatan hutan produksi terbatas, dengan prinsip-prinsip pengolahan ramah lingkungan.

2. Zone II

Zone II merupakan zone dengan arahan pemanfaatan lahan wanatani atau *Agroforetri*. Pada zone ini memiliki kelembaban lembab. Fisiografi berombak-bergelombang dengan lereng berkisar 2- 15 %. Jenis tanah Eutropepts Dystrandepsts, Dystropepts dystrandepsts Tropaquepts (sangat subur).

Zone ini meliputi wilayah Kelurahan Bengkol dengan luas sekitar 48,29 ha dan Kelurahan Kima Atas degan luas sekitar 43,0 ha. Jenis tanaman pada zone ini adalah kacang tanah, kacang hijau, ubi jalar, talas dan ubi kayu dapat di tanam di

antara tanaman tahunan seperti kakao, kopi, rambutan, duku dan lain lain. Meskipun tingkat kerawanan terhadap bahaya erosi dan degradasi kualitas lahan relatif kecil namun untuk jangka panjang bahaya tersebut tetap ada sehingga perlu pengelolaan yang tepat.

3. Zone III

Zone III merupakan zone dengan ketinggian 25-75 m dpl dan kemiringan lereng 0-2 % dengan kelembaban lembab. Jenis tanah Eutropepts Dystrandepts, Dystrupepts dystrandepts Tropaquepts (sangat subur). Zone ini meliputi wilayah seluruh wilayah kelurahan yang ada di kecamatan Mapanget. Alternative arahan komoditas adalah untuk mengembangkan padi sawah dan tanaman hortikultura (tanaman hias, sayur-sayuran, buah).

Skenario Pemanfaatan Lahan di Kecamatan Mapanget

Pengalihan fungsi lahan dari lahan perkebunan dan pertanian menjadi lahan pemukiman sangat berpengaruh terhadap pembangunan perkotaan karena pertanian perkotaan dapat menciptakan ekosistem perkotaan yang lebih baik dan dapat berperan dalam penanggulangan kemiskinan wilayah perkotaan.

Berdasarkan peta zone agroekologi yang di overlay dengan peta RTRW 2014-2034 Kecamatan Mapanget maka disusunlah skenario pemanfaatan lahan Kec. Mapanget yang dibagi 3 (tiga) skenario yaitu skenario pusat kota, skenario bingkai kota, skenario kota-desa. Deskripsi masing-masing skenario pemanfaatan lahan pertanian perkotaan dapat dilihat pada Gambar 4. Peta Skenario Pemanfaatan lahan Kecamatan Mapanget.

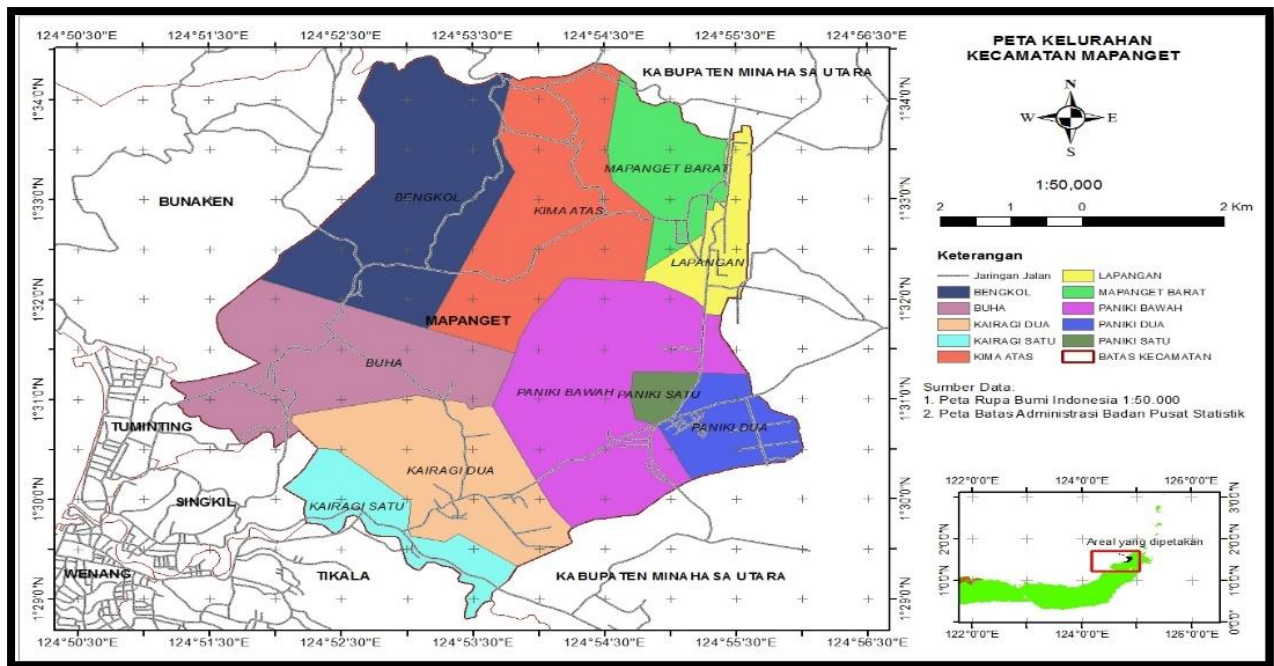
Peta Skenario Pemanfaatan Lahan Pertanian Perkotaan Kecamatan Mapanget dapat dijelaskan bahwa :

- 1) Skenario kota merupakan zona di daerah pusat kota yang terdiri dari Kelurahan Kairagi Satu, Kelurahan Kairagi Dua, Kelurahan Paniki Bawah, Kelurahan Paniki Satu, Kelurahan Paniki Dua dan Kelurahan Lapangan.
 - a) Pola ruang pertanian lahan kering untuk zone agroekologi zone I seluas 3,24 Ha, zone II seluas 189,86 ha dan zone III

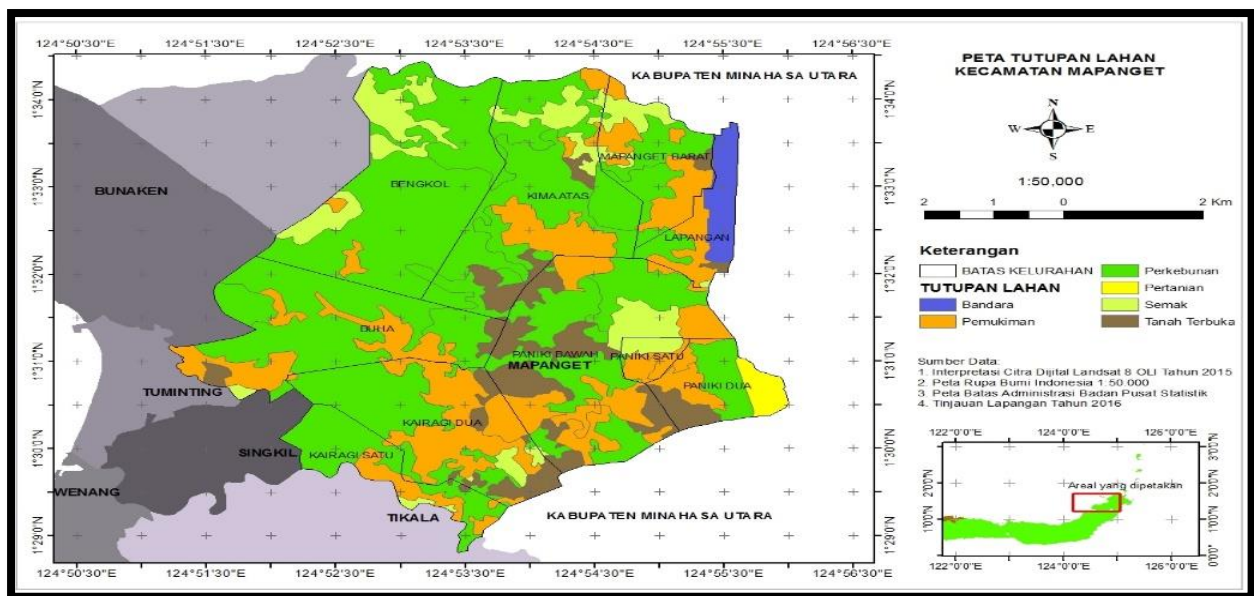
seluas 572,75 dengan pemanfaatan lahan untuk tanaman buah-buahan.

- b) Pola ruang perumahan pada zone I seluas 9,48 ha zone II seluas 82,34 ha, zone III seluas 1364,19 ha pemanfaatan lahan pekarangan rumah yang sempit menggunakan model budidaya model gantung, tempel, rak dengan menggunakan media tanam pot/polibag berupa tanaman cabai, tanaman sayuran, tanaman obatan, tanaman buah-buahan dan tanaman hias (Ashari et al 2012).
- 2) Skenario Bingkai Kota merupakan wilayah yang berbatasan langsung dengan pusat kota yang terdiri dari Kelurahan Mapanget Barat, Kelurahan Kima Atas, sebagian Kelurahan Buha.
 - a) Pola ruang pertanian lahan kering untuk zone agroekologi zone I seluas 22,36 ha, zone II seluas 85,75 ha dan zone III seluas 361,64 dengan pemanfaatan lahan untuk lahan pertanian campuran.
 - b) Pola ruang perumahan pada zone I seluas 6,80 ha, zone II seluas 23,56 ha, zone III seluas 962,31 ha pemanfaatan lahan pekarangan untuk lahan sempit dengan model budidaya pot/polybag dan untuk lahan pekarangan yang luas yaitu tanam langsung berupa tanaman cabai, tanaman sayuran, tanaman obatan, tanaman buah-buahan dan tanaman hias, ternak unggas dalam kandang (Ashari et al 2012).
 - 3) Skenario kota-desa merupakan wilayah campuran antara situasi perkotaan dan pedesaan yang terdiri dari sebagian Kelurahan Buha dan Kelurahan Bengkol.
 - a) Pola ruang pertanian lahan kering untuk zone agroekolog zone II seluas 143,52 ha, zone III seluas 575,46 ha pemanfaatan lahan pertanian campuran (tanaman tahunan dan tanaman pangan).
 - b) Pola ruang perumahan Zone II seluas 23,53 ha pemanfaatan lahan pekarangan yang masih luas dengan model budidaya bedengan, pot/polibag, berupa tanaman cabai, tanaman sayuran, tanaman obatan, tanaman buah-buahan dan tanaman hias, kandang ternak (kambing, ayam).

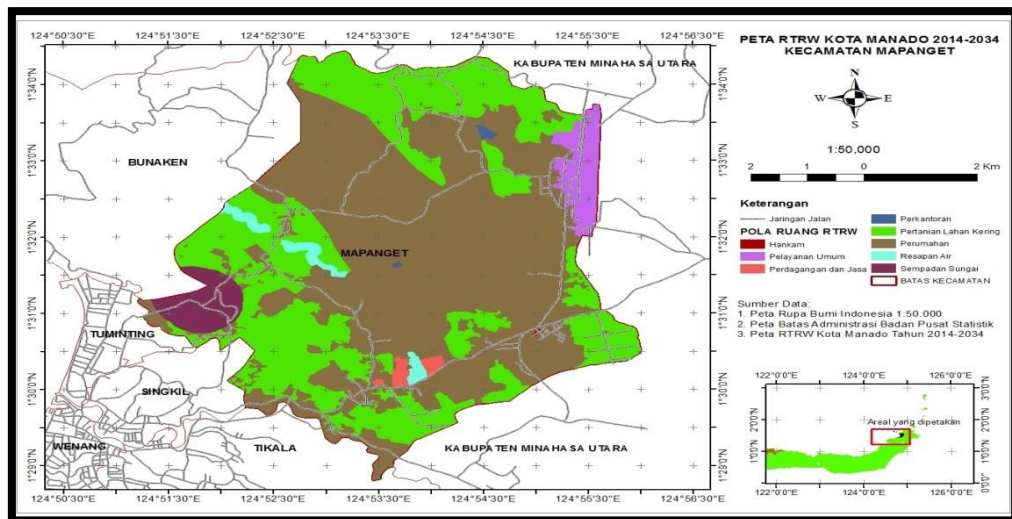
Untuk kawasan Ruang terbuka Hijau (RTH) yang ada di Kecamatan Mapanget seluas 2058,24 ha (pertanian lahan kering, resapan air, sempadan Sungai).



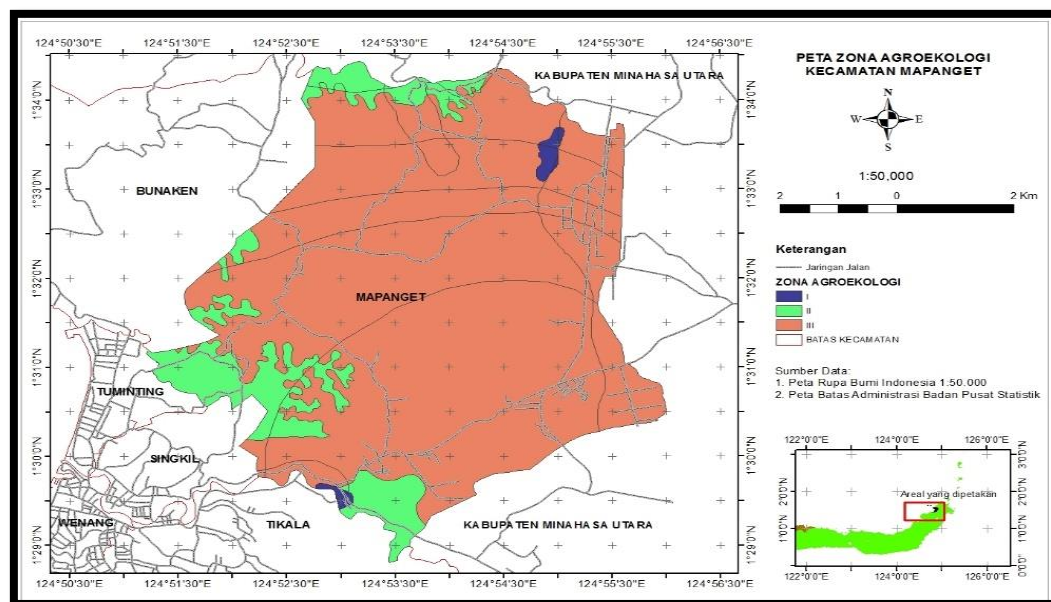
Gambar 1. Peta Kecamatan Mapanget, Batas –batas kelurahan dan jalan



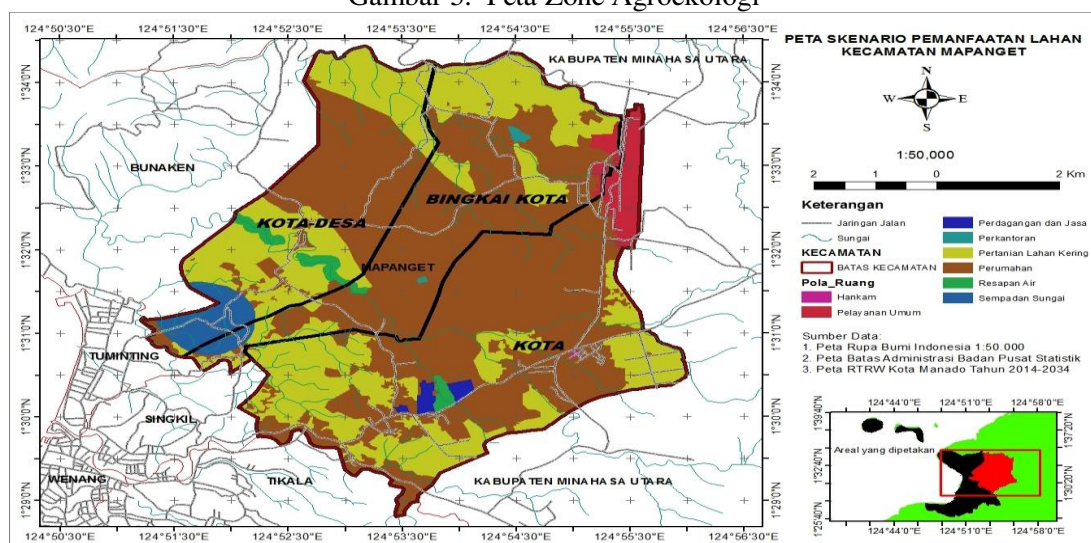
Gambar 2 . Penggunaan Lahan Kecamatan Mapanget



Gambar 3 Peta RTRW Kota Manado tahun 2014 s.d 2034



Gambar 5. Peta Zone Agroekologi



Gambar 4. Peta Skenario Pemanfaatan Lahan di Kecamatan Mapanget

KESIMPULAN

Pemanfaatan lahan pertanian ke lahan non pertanian di Kecamatan Mapanget sangat sulit dihindari karena rendahnya nilai tanah dari sektor pertanian dibandingkan dengan sektor-sektor lain. Pertanian perkotaan mempunyai peranan penting bagi masyarakat perkotaan sehingga perlu adanya skenario pemanfaatan lahan di Kecamatan Mapanget.

Berdasarkan peta zone agroekologi dan peta RTRW 2014-2034 Kecamatan Mapanget maka dapat di susun skenario pemanfaatan lahan Kecamatan Mapanget yang dibagi 3 (tiga) skenario yaitu Skenario kota, Skenario bingkai kota, Skenario kota-desa. Keberadaan lahan / ruang pertanian perkotaan memegang peranan penting di dalam sistem produksi pertanian dan menjaga kualitas lingkungan, karena merupakan determinan utama luas RTH (ruang terbuka hijau) dan hasil pertanian perkotaan. Selain itu juga usaha tani perkotaan memberi lapangan kerja dan menjadi sumber tambahan penghasilan masyarakat serta lingkungan lestari.

Berdasarkan hasil evaluasi yang dilakukan dengan membandingkan antara peta kondisi eksisting dengan peta RTRW Kecamatan Mapanget 2014-2034 maka sudah terjadi perubahan fungsi kawasan yang tidak sesuai lagi. Agar kondisi ini tidak berlangsung terus menerus yang akan berdampak buruk pada lingkungan dan hasil pertanian maka diperlukan upaya-upaya dalam pengelolaan dan pengembangan di Kecamatan Mapanget, antara lain : pengembangan pertanian perkotaan, setiap pembangunan yang ada di Kecamatan Mapanget harus selalu mengacu pada skenario Pemanfaatan lahan dan Rencana Tata Ruang Wilayah Kecamatan Mapanget yang ada baik yang dilakukan oleh pemerintah, swasta ataupun masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

Abrilianty Octaria Noorsya, Iwan Kustiwan 2012. *Potensi Pengembangan Pertanian Perkotaan untuk Mewujudkan Kawasan Perkotaan Bandung Yang Berkelanjutan*.

Adiyoga W. 2003. *Prospek pengembangan pertanian urban (perkotaan). Disampaikan pada Diseminasi Prospek Pengembangan Sayuran di Perkotaan*, Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Lembang, Bandung - 40391, 11-13 Agustus 2003.

Agussalim, A, B.L Ishak, R Djamaluddin, Asmin, Z. Abidin, dan G. Kartono, 2000. *Karakteristik Zone Agroekologi Kawasan Gulumas (Sulawesi Tenggara (dalam Prosiding Pemberdayaan Potensi Regional melalui Pendekatan Zone Agroekologi Menuju Gema Prima, Mataram 8-9 Maret 1999)*. Pusat Penelitiandan Pengembangan tanah dan Agroklimat. Balitbangtanak. Bogor.

Anonim, 1991, *Zone Agroekologi dan Alternatif Pengembangan Pertanian Pulau Sumatra*, Pusat Penelitian dan PengembanganTanah dan Agroklimat Badan litbang Pertanian. Bogor.

Anonim, 2016, *Pertanian Urban*

Amien, I, 2000 *Analisis Zone Agroekologi untuk Pembangunan Pertanian*, Pusat Penelitian Tanah dan AgroklimatBadan Litbang Pertanian. Bogor.

Aronoff, S, 1995. *Geographic Information System. A Manajement Perspective*. Ottawa Canada.

Arsyad, S. 2006. *Konservasi Tanah dan Air*. Cetakan Kedua. Institut PertanianBogor Press. Darmaga. Bogor.

Ashari, Saptana dan Tri Bastuti, 2012 *Potensi dan Prospek Pemanfaatan Lahan Pekarangan untuk Mendukung Ketahanan Pangan*.

Boyong, T.H.K, 2004. *Klimatologi*. Ed. Kedua. Penerbit Institut Teknologi Bandung, Bandung. Bhermana, A.J. Hamdam, A.R. Anuar and M. Peli, 2002. *Determination of Agricultural Land Regions Using AEZ Approach and GIS*. In Procceding of The Malaysia Society of Soil Science Conference.

- Buurman, J and J. Dai, 1989. *The Soil Database and Its Role in Soil Science and Agricultural Development Indonesia*. Agriculture Research and Development Journal No. 11. 4-p.
- Haeruman, Gonarsyah, 1997. *Integrasi Perekonomian Pedesaan Perkotaan*. Seminar Nasional Pengembangan Perekonomian Pedesaan Indonesia. Faperta IPB, Bogor, 8-9 Juli 1997.
- Indrato, 2013. *Sistem Informasi Geografis*. Edisi Pertama, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Kusumawijaya M. 2006. *Pertanian Kota* (diunduh 10 Agustus 2011).
- Kam, S.P., C.T Hoantavong, B. Tan Yen dan A.H. Chowdbury., 2000. *Land Evaluation- IRRI Approach, Experiences and Contribution in SE Asia*. In Agroecological Zoning and GIS Application in Asia, Proceeding of a Regional Workshop, Bangkok Thailand, 10-14 November 2003.
- Lahamendu, V. 2015 *Evaluasi Pemanfaatan Lahan Berbasis Rencana Tata Ruang Wilayah di Pulau Bunaken, Manado*.
- Laporan Kinerja Kecamatan Mapanget Tahun 2015.
- Las, I., A.K Makarim, A. Syarifudin, dan I. Manwan., 1991. *Peta Agroekologi Utama Tanaman Pangan di Indonesia*, Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Balitbangtan Departemen Pertanian, Bogor.
- Lillesand, TM. and Kiefer FW. 1993. *Penginderaan Jauh dan Interpretasi Citra*. Alih bahasa. R. Dubahri. GadjahMada University Press. Yogyakarta
- Manado dalam angka 2015 Data BPS Kota Manado
- Oldeman L.R dan Darmayanti, 1977 *An. Agroclimat Map Sulawesi*. Contr. Centr. Res.Inst. Afric. Bogor
- Prahasta, E. 2004 *Sistem Informasi Geografi : Tools n Plung-Ins*. Penerbit Informatika. Bandung.
- Reksohadiprodjo S, Pradono. 1988. *Ekonomi Sumber daya Alam dan Energi*. BPFE Yogyakarta. .
- Samijan, T.R. Prastuti, S. Basuki dan B. Hatoyo., 2000. *Penentuan Pengembangan Komoditas Potensial Berdasarkan Zone Agroekologi*. (dalam Prosending Pemberdayaan Potensi Regional melalui Pendekatan Zone Agroekologi Menuju Gema Prima, Mataram 8-9 Maret 1999). Pusat Penelitian Pengembangan Tanah dan Agroklimat. Badan Litbang Pertanian, Bogor.dalam Prosending Pemberdayaan Potensi Regional melalui Pendekatan Zone Agroekologi Menuju Gema Prima, Mataram 8-9 Maret 1999). Pusat Penelitian Pengembangan Tanah dan Agroklimat. Badan Litbang Pertanian, Bogor.
- Sarwono Hardjowigeno, 1993. *Klasifikasi Tanah dan Pendogenesis*. Edisi pertama. Penerbit Akademika Pressidno. Jakarta 1993.
- Siti N.R Irwa, Ahmad Sarwadi, 2015 *Lanskap Pekarangan Produktif Di Pemukiman Perkotaan Dalam mewujudkan Lingkungan Binaan Berkelanjutan*.
- Sostenis Sampeliling, Santun R.P. Sitorus, Siti Nurisyah, Bambang Pramudya, 2012. *Kebijakan Pengembangan Kota Berkelanjutan : Studi Kasus di DKI Jakarta*.
- Statistik Kec.Mapanget tahun 2016 Data BPS Kota Manado

- Suharta, N.S., S. Bachri, R. Shofriyati, A. Priyono dan K. Gandasasmita, 1998. *Pengembangan Sistem Informasi untuk peningkatan Pendayagunaan Basis Data Sumberdaya Lahan*. Studi Kasus Wilayah Sumatra Selatan Bagian Selatan. Dalam Porsidang Pertemuan Pembahasan dan Komunikasi Hasil Penelitian Tanah dan Agroklimat 10-12 pembruari1998. Puslibangtanak, Bogor.
- Winoto, J., 1996. *Analisis Keunggulan Komperatif Wilayah*. Makalah Pelatihan Metodologi Deliniasi Agroecology-Zone, Fakultas Pertanian IPB. Kerjasama dengan Badan Penelitian dan Pengembangan pertanian, Bogor.
- Yousman, Y., 2004. *Sistem Informasi Geografis MapInfo Profesional*, Penerbit Andi Yogyakarta